

SOLUCIONES Y APLICACIONES DE LG

Mantenimiento para Unidades Tipo Paquete (Single Package)



Contenido

En este documento se detallará las recomendaciones y procedimientos para el mantenimiento de las unidades tipo paquete.

Es necesario realizar mantenimiento de manera regular para así prevenir el depósito y acumulación de suciedad, pérdidas de eficiencia y otras fallas que se pueden ocasionar por la falta del cuidado adecuado de los sistemas.

A medida que se acumule suciedad en el intercambiador de calor, la eficiencia disminuirá y resultará en una disminución de caudal de aire y del desempeño del equipo.

Por tales razones, LG Electronics les comparte en este documento las recomendaciones mínimas que se deben seguir para así mantener la eficiencia y prolongar el tiempo de vida de sus productos.

Índice

02Gestión del mantenimiento

03Recomendaciones para el mantenimiento

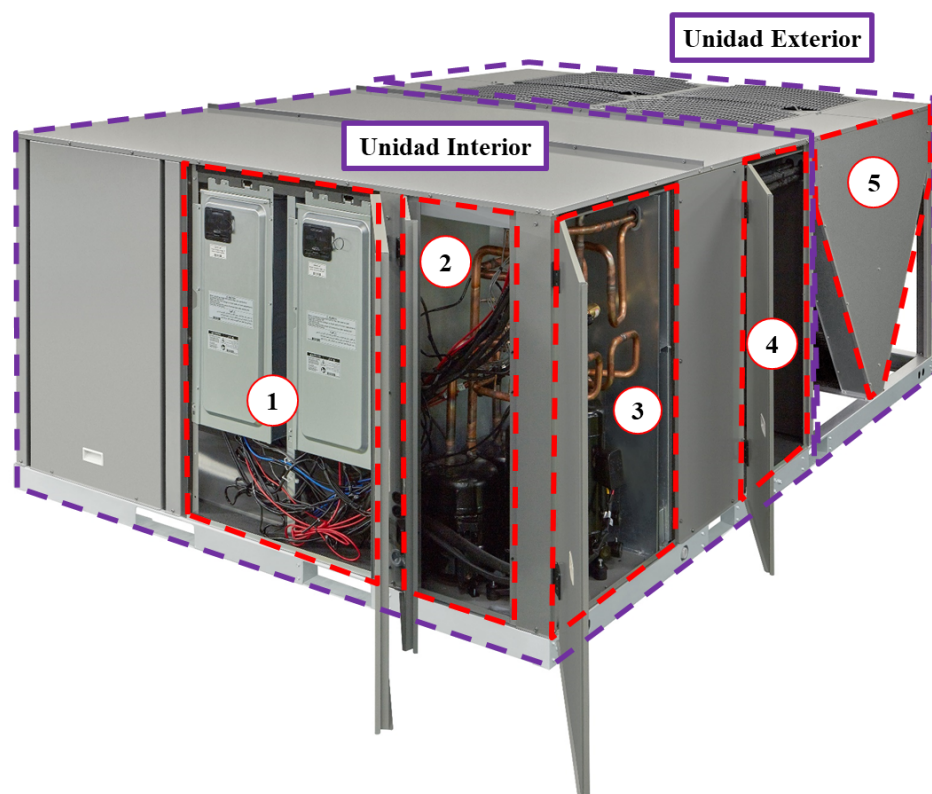
04 - 06Limpieza y remplazo de filtros

07 - 11Limpieza de los intercambiadores de calor

12Software de diagnóstico LGMV

Gestión del mantenimiento

La gestión del mantenimiento del sistema es el proceso de seguimiento y supervisión de las actividades de mantenimiento. El manejo y control de las actividades de mantenimiento garantizará la optimización del rendimiento de los productos.



No. Acceso	Parte a las que dan acceso
1	Partes eléctricas (tarjetas electrónicas, cableado, otros)
2,3	Componentes del Ciclo (Compresores, Filtros, Acumulador, otros)
4	Unidad Interior (Intercambiador de calor, Ventilador, Motor, EEV, otros)
5	Unidad Exterior (Intercambiador de calor, Motor, Sensores, otros)

Recomendaciones para el Mantenimiento

Para prevenir daños en los equipos y prevenir la pérdida de eficiencia del sistema, es necesario realizar mantenimiento de manera oportuna.

Se debe considerar que las condiciones de instalación, operación y la calidad del agua afectan la frecuencia en que se debe realizar los mantenimientos.

Puntos de verificación y acciones necesarias	Frecuencia de verificación
Operación del ciclo refrigeración del producto (LGMV)	Semestral
Limpieza del filtro de aire	Mensual
Verificación de suministro eléctrico (voltaje, desbalance, etc.)	Semestral
Verificación del alambrado y sus conexiones	Semestral
Verificación de los ventiladores y sus motores (rotación, ajustes)	Semestral
Verificación general (paneles de acceso sueltos, conexiones de tuberías con fugas, ruido anormal, etc.)	Semestral
Verificación de fuga de refrigerante	Cada 15 años*
Limpieza de intercambiadores (unidad interior y exterior)	Cuatrimestral**
*Según sea necesario como resultado del análisis de la operación del sistema. **La frecuencia debe ser incrementada dependiendo de las condiciones de instalación, ubicación, áreas aledañas, según el requerimiento local.	

- La tabla de inspección anterior establece la frecuencia mínima requerida para el mantenimiento e inspecciones. En los sitios donde la calidad energética es deficiente (voltaje, frecuencia, distorsión de onda, etc.) es necesario aumentar la frecuencia de verificación.
- En los sitios donde la calidad del aire es deficiente como en áreas industriales, áreas costeras, entre otras, es necesario aumentar la frecuencia de los mantenimientos.
- Es muy importante mantener limpios los filtros de aire.
- En edificios nuevos, verifique los filtros cada semana durante las primeras 4 semanas)
- Mantenga toda tipo de vegetación alejada de los intercambiadores de calor.

Limpieza y remplazo de los filtros

Para prevenir la pérdida de eficiencia y la reducción del rendimiento de los sistemas, es necesario realizar la limpieza de los filtros del equipo, tanto los pre-filtros como los filtros. Sin embargo, en los sitios donde la calidad del aire es deficiente como en áreas industriales, áreas costeras, entre otras, es necesario aumentar la frecuencia en que estos se deben verificar y realizar la limpieza y/o remplazo de estos filtros.

Si los filtros de 2", suministrados en campo, son desechables, estos deben ser remplazados durante los mantenimientos.

Limpieza de pre-filtros

Los pre-filtros provistos de forma predeterminada para las unidades tipo paquete (Single Package) se pueden limpiar. Por lo tanto, si el filtro se encuentra sucio se debe limpiar con agua.

Antes de la limpieza de los filtros:

- Asegúrese de apagar la unidad y luego apagar el disyuntor eléctrico.

Para el desmontaje:

1- Suelte los tornillos para abrir el panel lateral.

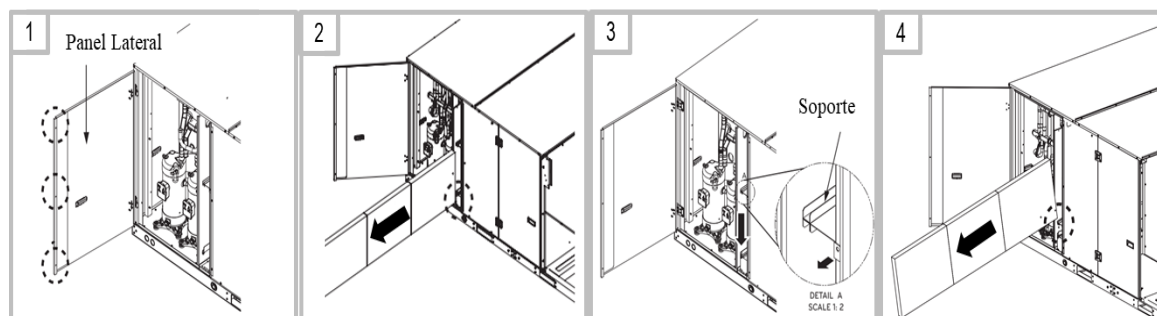
2- Retire el pre-filtro inferior

* En el caso de contar con filtros de 2" instalados (suministrado en campo), retírelo.

3- Suelte el tornillo lateral del medio para bajar el soporte intermedio ubicado entre los filtros superiores e inferiores.

4- Retire el pre-filtro superior.

* En el caso de contar con filtros de 2" instalados (suministrado en campo), retírelo.



Procedimiento de limpieza de los filtros

- 1- Rocíar con agua el pre-filtro para quitar el polvo que tenga acumulado.
- 2- Al terminar de limpiar con agua, remueva el agua del pre-filtro y séquelo bajo sombra.
- 3- Vuelva a ensamblar los componentes, dejándolos en su posición inicial.

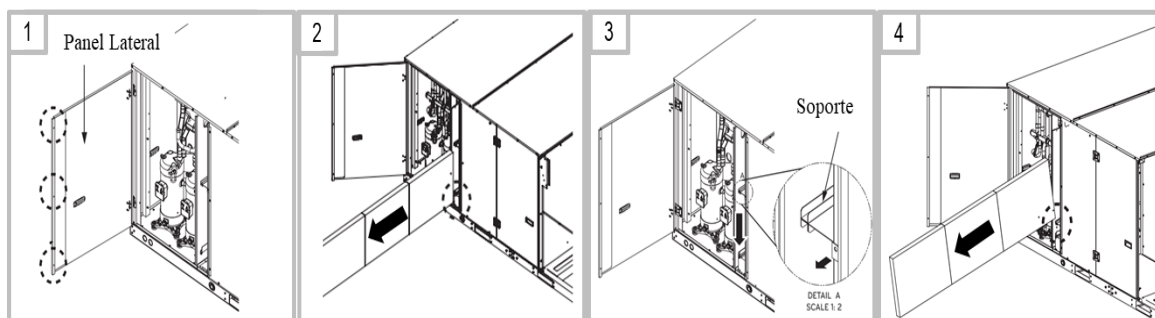
Nota: puede utilizar un detergente neutro para la limpieza de los filtros.

⌘ Precaución:

No exponga los filtros a la luz solar directa o a fuego cuando estén secándolos.

Para el ensamblaje:

- 1- Inserte los filtros superiores sobre el soporte de filtros intermedio.
- 2- Coloque y ajuste el tornillo lateral del medio para reinstalar el soporte intermedio ubicado entre los filtros superiores e inferiores.
- 3- Inserte los filtros inferiores bajo el soporte de filtros intermedio utilizando las guías.
- 4- Coloque y ajuste los tornillos para cerrar el panel lateral.



Nota: el alambre de metal del pre-filtro debe colocarse mirando hacia el intercambiador de la unidad interior.



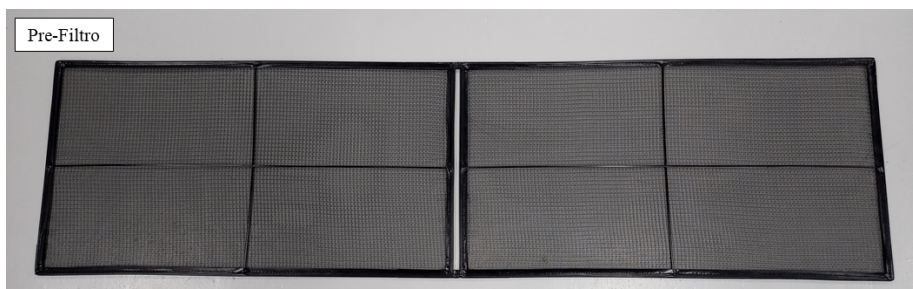
Medidas de los Filtros

Tipo de Filtro	Modelo del Equipo	Cantidad	Tamaño (W x H x D, plg)
Pre-Filtro	AK-W090*C00 AK-W120*C00	1	40" x 40" x 0.28"
Pre-Filtro	AK-W150*C00 / AK-W180*C00 AK-W240*C00 / AK-W300*C00	2	75" x 20" x 0.28"
Filtro de 2" (Suministrado en campo)	AK-W090*C00 AK-W120*C00	4	20" x 20" x 2"
Filtro de 2" (Suministrado en campo)	AK-W150*C00 / AK-W180*C00 AK-W240*C00 / AK-W300*C00	6	25" x 20" x 2"

Nota: para equipos de otros modelos y capacidades, refiérase al manual del equipo para verificar los tamaños y cantidades de filtros requeridos, según el modelo con el que cuente.

Limpieza de los intercambiadores de calor

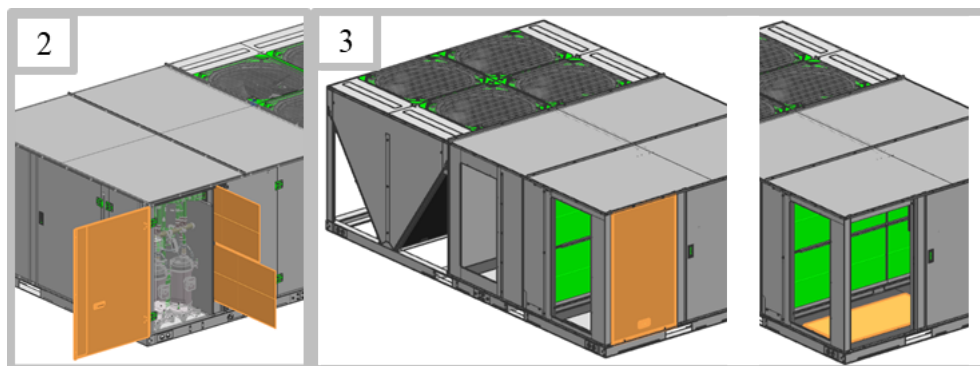
Para prevenir la pérdida de eficiencia y la reducción del rendimiento de los sistemas, es necesario realizar la limpieza de los intercambiadores de calor, tanto de la unidad interior como de la unidad exterior. Sin embargo, en los sitios donde la calidad del aire es deficiente como en áreas industriales, áreas costeras, entre otras, es necesario aumentar la frecuencia en que se deben realizar los trabajos de limpieza.



Nota: tenga en cuenta que la limpieza del intercambiador de calor es más fácil en las etapas iniciales y se vuelve difícil una vez que se acumulen suciedad.

Antes de la limpieza del intercambiador de calor de la unidad interior:

- 1- Asegúrese de apagar la unidad y luego apagar el disyuntor eléctrico.
- 2- Asegúrese de remover todos los filtros instalados en la unidad.
- 3- Verifique si las unidades están instaladas con descarga vertical u horizontal.
 - Si la descarga es vertical, desmonte el ducto de retorno y bloquee el espacio correspondiente al retorno para prevenir el ingreso del agua.
 - Si la descarga es horizontal, desmonte el panel designado para el Economizador, o el Economizador, según aplique, y luego bloquee el espacio correspondiente al retorno para prevenir el ingreso del agua (Imagen 2).



⌘ Advertencia:

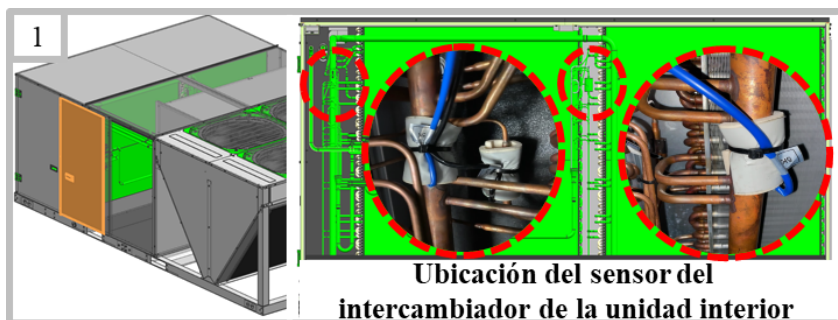
En los casos con instalación con descarga vertical, tenga cuidado de no caer en el espacio correspondiente al retorno.

Antes de la limpieza del intercambiador de calor de la unidad exterior:

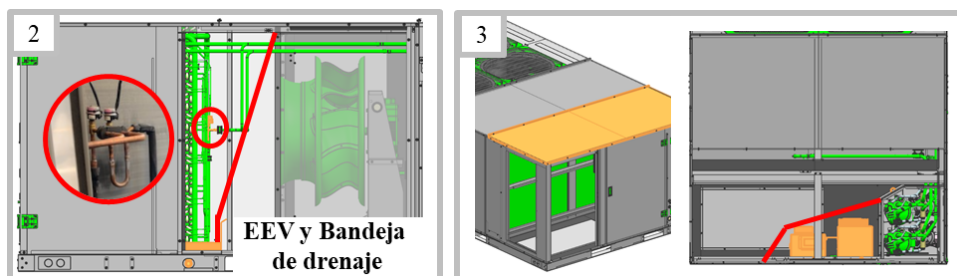
- 1- Asegúrese de apagar la unidad y luego apagar el disyuntor eléctrico.
- 2- Asegúrese de remover los paneles laterales al intercambiador de calor de la unidad.

Procedimiento de limpieza del intercambiador de calor de la unidad interior:

- 1- Abra el panel de servicio del motor de la unidad interior, retire el sensor del intercambiador de calor de la unidad interior y remueva el aislamiento del sensor que se encuentra ubicado en el serpentín.



- 2- Cubra el lado del motor de la unidad interior para proteger la válvula de expansión eléctrica y el motor para que no se mojen con el agua. Este cubrimiento tiene que inducir al agua rociada a caer en el desagüe.
- 3- Retire la cubierta superior y proteja la caja de control para evitar salpicaduras de agua.



4- Rocíe el agua de alta presión hacia el intercambiador de la unidad interior, verticalmente.

✂ **Precaución:**

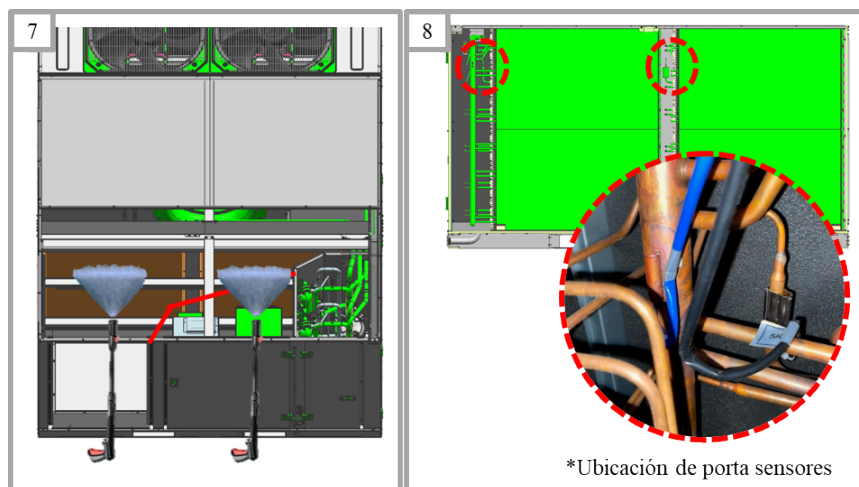
- No utilice químicos limpiadores de serpentines ni limpiadores ácidos.
- No exceda la presión del agua de 900 psig o un ángulo de 45°, el tiro no debe ser directo.
- La temperatura del agua durante la limpieza debe ser de 40 °C o menos.
- Las boquillas de las pistolas de agua deben estar a una distancia mínima de 300 mm del intercambiador de calor.
- No utilice agua de baja calidad para la limpieza.

8- Cuando termine la limpieza con agua, limpie los componentes que se mojaron y seque el intercambiador de la unidad interior y el portador de sensor del serpentín.

✂ **Precaución:**

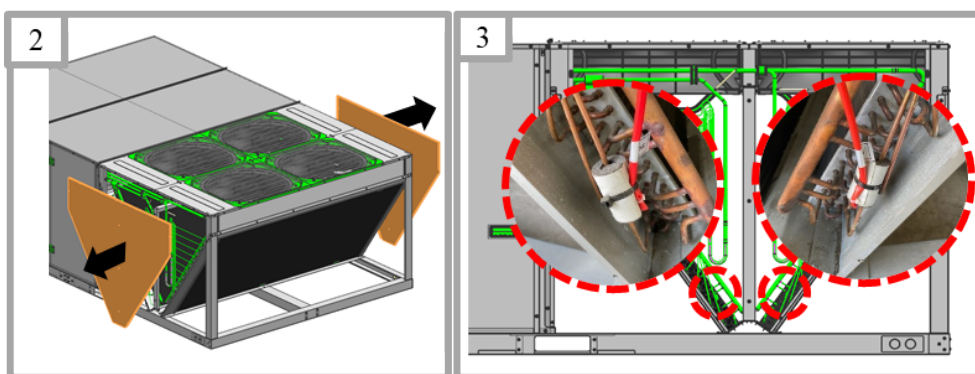
- Si permanece agua en los componentes, puede producirse corrosión.
- Si queda agua en el sensor o en la válvula de expansión electrónica, pueden ocurrir fallas en el funcionamiento de estos componentes.

9- Vuelva a ensamblar las partes desmontadas, colocándolas en sus ubicaciones y posiciones iniciales.

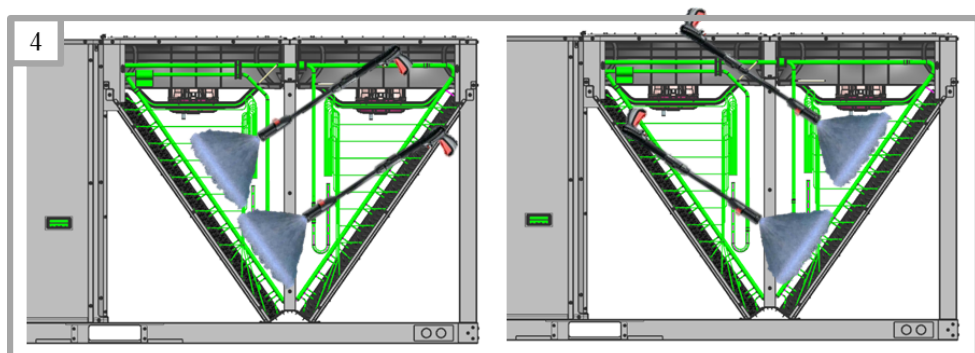


Procedimiento de limpieza del intercambiador de calor de la unidad exterior:

- 1- Apague la unidad y luego apague el disyuntor eléctrico.
- 2- Remueva los paneles laterales al intercambiador de calor de la unidad.
- 3- Remueva los aislamientos de los sensores que se encuentran en el intercambiador de calor de la unidad exterior.



- 4- Rocíe agua limpia a alta presión desde el interior hacia el exterior.



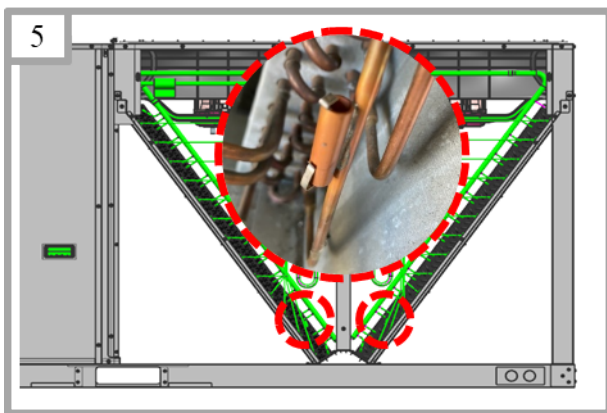
Nota: Cuando los filtros se encuentran sucios, el aire sin filtrar circula a través del serpentín del intercambiador de calor de la unidad y puede hacer que en la superficie del serpentín se acumule polvo, suciedad, etc. Para limpiar el serpentín, cepille verticalmente la superficie (es decir, a lo largo de las aletas) utilizando un cepillo de cerdas suaves.

※ Precaución:

- No utilice químicos limpiadores de serpentines ni limpiadores ácidos.
- No exceda la presión del agua de 900 psig o un ángulo de 45°, el tiro no debe ser directo.
- La temperatura del agua durante la limpieza debe ser de 40 °C o menos.
- Las boquillas de las pistolas de agua deben estar a una distancia mínima de 300 mm del intercambiador de calor.
- No utilice agua de baja calidad para la limpieza.
- No rocíe agua directamente hacia el motor de la unidad exterior.

5- Cuando termine la limpieza con agua, limpie los componentes que se mojaron y seque el intercambiador de la unidad exterior y el portador de sensor del serpentín

6- Vuelva a ensamblar los componentes desmontados, colocándolos en sus ubicaciones y posiciones iniciales.



Software de Diagnóstico LGMV

El software de monitoreo LG (LGMV) permite monitorear en tiempo real los parámetros de operación de las unidades tipo paquete (Single Package). Este software se puede utilizar tanto para poner en marcha nuevos sistemas como para monitorear la operación y diagnosticar problemas de sistemas existentes.

Los datos de LGMV pueden grabarse en un archivo .csv y utilizarse para realizar las evaluaciones de diagnóstico.

En el caso del mantenimiento, se utiliza para evaluar la operación del sistema antes y después del mantenimiento para así comparar los datos y comprobar el funcionamiento correcto del sistema.

Para información del software LGMV, comuníquese con su representante de LG.

The screenshot displays the LGMV software interface with several key components:

- Water V Panel:** A sidebar on the left containing system information such as Unit, Mode, Status, Version (1.1.3/1.1.3), Error, Product Info (Main, External, EEP, INV, FAN), and Site Info (Distributor, Installer, Site, Model).
- Basic Info Table:**

Parameter	Value	Unit/Status
HighPress Target	2010	Away
HighPress Trace	2312	Away2
LowPressTarget	804	Hotgas
LowPress Trace	843	INV1 heater
SH Target	0.0	Cooling Fan
SH Trace	1.2	FLOW SW
SCSH Target	15.0	Sol VIV DDC
SCSH Trace	4.2	Sol VIV 220V
SC Trace	14.7	Sol VIV CHK
Avg IDU pipe in Temp.	23.50	Oil sensor1
Compression ratio	2.56	INV1 Back Up
Comm type	1	
- Actuators Info Table:**

Actuator	Value	Status
INV1 Target	30	●
INV1 Trace	30.0	●
MAIN EEV	900	●
SC EEV	100	●
HC EEV	10	●
- Sensors Info Table:**

Sensor	Value
Air Temp	24.4
Suction Temp	6.7
Condense Temp	40.0
Evaporate Temp	5.5
INV1 dsTemp	49.0
SC out Temp	9.7
Liquid Temp	25.3
Inv IPM Temp	4.7
HC Temp	12.0
Heatsource out	39.2
Heatsource in	31.7
- LGMV Main Screen:** Features the LGMV 1.1.3 logo and three main navigation icons: Monitoring Data, Loading Data, and Troubleshooting Guide.
- LGMV Cycle View:** A central diagram showing the refrigerant cycle with various components like compressors, evaporators, and condensors, along with temperature and pressure data points.
- Monitoring Graphs:** A graph on the left shows pressure (Hz) over time, with a peak around 170259 and a dip around 171133.
- Table Data:** A table on the right provides detailed sensor data:

Pipe	Pipe In	Pipe Out	SC/SH	Type	Comm	CEN	Error	Humidity	HL
29	24.59	24.59	0.00		167	00	0	0	0
29	23.53	23.18	-0.35		219	12	0	0	0
- Control Panel:** Includes buttons for 'Slow', 'Play', and 'Fast' to manage the simulation or data capture.

At the bottom of the image, there is an illustration of a service technician in a hard hat and uniform, next to a laptop displaying the LGMV software interface, with the text 'Servicio LGMV' below it.

